

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: EBERHARD STORZ ET AL  
Serial No.: Not Yet Assigned      Group Art Unit: Not Yet Assigned  
Filed: December 5, 2003      Examiner: Not Yet Assigned  
Title: EXHAUST GAS ARRANGEMENT FOR A MOTOR VEHICLE

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 102 57 299.2,  
filed in Germany on December 7, 2002, is hereby requested and the right of  
priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original  
foreign application.

Respectfully submitted,

December 3, 2003



Donald D. Evenson  
Registration No. 26,160  
Mark H. Neblett  
Registration No. 42,028

CROWELL & MORING, LLP  
P.O. Box 14300  
Washington, DC 20044-4300  
Telephone No.: (202) 624-2500  
Facsimile No.: (202) 628-8844  
DDE/MHN:lcb



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 57 299.2

**Anmeldetag:** 07. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft,  
Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Einrichtung zur Rohluftansaugung für eine Brenn-  
kraftmaschine

**IPC:** B 60 K, F 02 M

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 09. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag



Schoiz

## Einrichtung zur Rohluftansaugung für eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Rohluftansaugung für eine Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Insbesondere bei Geländefahrzeugen hat sich als Problem herausgestellt, daß die für den Motor von außen angesogene Verbrennungsluft bei Geländefahrt mit Schmutzwasser, Schnee, Sand und dgl. Fremdmittel bzw. Fremdmedien angereichert einem Luftfilter zugeführt wird. Hierdurch wird die Zuführung von Rohluft zum Luftfilter erschwert bzw.

10 kann sich der Luftfilter zusetzen.

Zur Lösung dieses Problems ist nach der Erfindung eine Einrichtung vorgesehen, welche diese Nachteile vermeidet und eine von Anreicherungen freie Rohluft dem Luftfiltergehäuse zuführbar ist.

15

Dies wird nach der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß über den  
20 abgekapselten Luftstauraum eine Vorabscheidung für Wasser, Schnee, Schmutz und dgl. erfolgt, damit nur reine Rohluft in einen Ansaugstutzen eines Luftfiltergehäuses eingeleitet wird. Dies wird erreicht, indem mindestens ein Ansaugstutzen eines Luftfiltergehäuses in einem gekapselten Luftstauraum der Einrichtung einmündet, der vorderseitig von einer Bugverkleidung und rückseitig von einer anschließenden gewölbten  
25 Raumbegrenzungswand zum Motorraum hin abgeschlossen ist. In dieser ist im Bodenbereich mindestens eine Lufteintrittsöffnung vorgesehen, die mit den Lufteinlaßöffnungen im Bug des Fahrzeugs in Verbindung steht.

Insbesondere sind die Ansaugstutzen jeweils am freien Ende von einem elastischen  
30 Formteil umgeben, das dicht anliegend zur gewölbten Raumbegrenzungswand und zu

einer Bugverkleidung angeordnet ist. Hierdurch wird eine stirnseitige Abdichtung des Luftstauraumes zum Motorraum hin erzielt, so daß die zugeführte Luft vollständig dem Luftfiltergehäuse zugeleitet werden kann.

- 5 Damit die Luftzuführung ohne wesentliche Verluste in den Luftstauraum erfolgt, sind die Lufteintrittsöffnungen unmittelbar angrenzend zu den Lufteinlaßöffnungen im Bug des Fahrzeugs angeordnet. Desweiteren ist nach der Erfindung vorgesehen, daß die gewölbte Raumbegrenzungswand mit einer Tangentialebene unter einem spitzen Winkel zu einer horizontalen Fahrzeugebene angeordnet ist und daß die Lufteintrittsöffnungen – in Bezug
- 10 auf die Fahrtrichtung – im Vorderbereich der Raumbegrenzungswand bzw. im Boden der Raumbegrenzungswand und mit einem Höhenabstand unmittelbar benachbart zur Mündungsöffnung des Ansaugstutzens angeordnet sind. Somit können Verunreinigungen abgeschieden und sich im unteren Raumbereich absetzen, da die Mündungsöffnung des Ansaugstutzens bzw. der Ansaugstutzen höher als die Lufteintrittsöffnungen in der
- 15 Raumbegrenzungswand angeordnet sind. Gleichzeitig kann die Außenfläche der gewölbten Raumbegrenzungswand des gekapselten Luftstauraumes als Luftleitfläche für Kühlluft zu einem Kühlermodul verwendet werden.

- Die Lufteintrittsöffnungen können auch mit einem Sieb, einer Klappe oder dgl. versehen
- 20 sein, damit wesentliche Verunreinigungen in der zugeführten Luft schon anfangs herausgesiebt, abgeschieden bzw. abgehalten werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

25

Es zeigen

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung auf einen Stauraum unter Weglassung des Bugverkleidung mit Ansaugstutzen,

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung auf einen mit einem elastischen Formteil verbundenen Ansaugstutzen eines Luftfiltergehäuses,

30

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen im Bug des Fahrzeugs angeordneten Luftstauraum und

Fig. 4 einen weiteren Querschnitt durch den Luftstauraum mit Ansaugstutzen und Kühlermodul.

5

Im Bug 1 eines Fahrzeugs ist ein gekapselter Luftstauraum 2 angeordnet, der außen von einer Bugverkleidung 3, innen von einer gewölbten Raumbegrenzungswand 4 und an beiden Stirnseiten 5, 6 von einem elastischen Formteil 7 zum Motorraum 8 hin dicht abgeschlossen ist.

10



In den Luftstauraum 2 mündet mindestens ein Ansaugstutzen 9 für Rohluft eines Luftfiltergehäuses 10 ein, der im Formteil 7 gehalten und endseitig dicht umschlossen ist, wie insbesondere Fig. 2 näher zeigt.

- 15 Die Raumbegrenzungswand 4 ist nach innen zum Motorraum 8 hin gewölbt ausgebildet und eine Tangentialebene Y-Y der Raumbegrenzungswand 4 ist unter einem spitzen Winkel  $\alpha$  zu einer Horizontalebene X-X des Fahrzeugs angestellt.

In der Raumbegrenzungswand 4 sind – in Bezug auf die Fahrtrichtung F – wenigstens im vorderen Bereich der Raumbegrenzungswand 4 Lufteintrittsöffnungen 11 vorgesehen.



Diese sind mit einem Höhenabstand h und benachbart zur Mündungsöffnung 12 des Ansaugstutzens 9 für Rohluft angeordnet. Im Bugteil 3 sind Lufteinlaßöffnungen 13 vorgesehen, die einen Luftstrom 14 zu den Lufteintrittsöffnungen 11 der Raumbegrenzungswand 4 in den Luftstauraum 2 leiten.

25

In Fig. 1 ist dieser Raum 2 in schaubildlicher Darstellung näher gezeigt, wobei zur Haltung der Bugverkleidung 3 ein gitterförmiges Tragteil 14 vorgesehen ist, welches aber vollständig von der Bugverkleidung 3 abgedeckt wird.

Der durch die Lufteinlaßöffnungen 13 eintretende Luftstrom 14 beaufschlagt auch ein Kühlermodul 15, das – in Bezug auf die Fahrtrichtung F – hinter dem Luftstauraum 2 angeordnet ist, wobei die gewölbte Raumbegrenzungswand 4 als Luftleitfläche dient.

- 5 Die Lufteintrittsöffnungen 11 bzw. 12 können auch durch Siebe, Klappen oder dgl. Mittel abgedeckt sein, damit Schnee, Sand, Wasser und sonstige Fremdmittel nicht oder nur teilweise in den Raum 2 eintreten können.

Wie insbesondere in den Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, strömt die Luft 14 über die

- 10 Lufteinströmöffnungen 13 im Bug 1 des Fahrzeugs ein und ein Teilluftstrom fließt zum Kühlermodul 15 und ein weiterer Teilluftstrom fließt durch die Lufteintrittsöffnungen 11 in den Luftstauraum 2 ein, wie die Pfeile zeigen. Die beispielsweise bei Geländefahrt mitgerissenen Fremdkörper bzw. Fremdmittel werden aufgrund der höher als die Lufteintrittsöffnungen 11 angeordneten Mündungsöffnungen 12 der Ansaugstutzen 9  
15 abgesondert bzw. abgeschieden und gelangen somit nicht in das Luftfiltergehäuse.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zur Rohluftansaugung für eine Brennkraftmaschine über einen in einem Gehäuse angeordneten Luftfilter, die im Bug eines Fahrzeugs angeordnet ist, und mit  
5 bugseitigen Lufteinlaßöffnungen in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Ansaugstutzen (9) eines Luftfiltergehäuses in einem rundum gekapselten Luftstauraum (2) der Einrichtung einmündet, welcher vorderseitig von einer Bugverkleidung (3) und rückseitig von einer anschließenden gewölbten Raumbegrenzungswand (4) zum Motorraum (8) hin abgeschlossen ist, in der im  
10 Bodenbereich der Wand (4) mindestens eine Lufteintrittsöffnung (11) bzw. (12) angeordnet ist, und die mit den Lufteinlaßöffnungen (13) im Fahrzeugbug in Verbindung stehen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugstutzen (9)  
15 jeweils am freien Ende von einem elastischen Formteil (7) umgeben ist, das dicht anliegend zur gewölbten Raumbegrenzungswand (4) und zu einer Bugverkleidung (3) angeordnet ist und stirnseitige Abdichtungen des Luftsautraumes (2) bilden.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die  
20 gewölbte Raumbegrenzungswand (4) mit einer Tangentialebene (Y-Y) unter einem spitzen Winkel ( $\alpha$ ) zu einer horizontalen Fahrzeugebene (X-X) angeordnet ist und die Lufteintrittsöffnungen (11) – in Bezug auf die Fahrtrichtung (F) - im vorderen Bereich der Raumbegrenzungswand (4), mit einem Höhenabstand (h) und unmittelbar benachbart zur Mündungsöffnung (12) des Ansaugstutzens (9) angeordnet sind.
- 25 4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteinlaßöffnungen (11) bzw. (12) angrenzend zu den bugseitigen Lufteintrittsöffnungen (13) angeordnet sind.

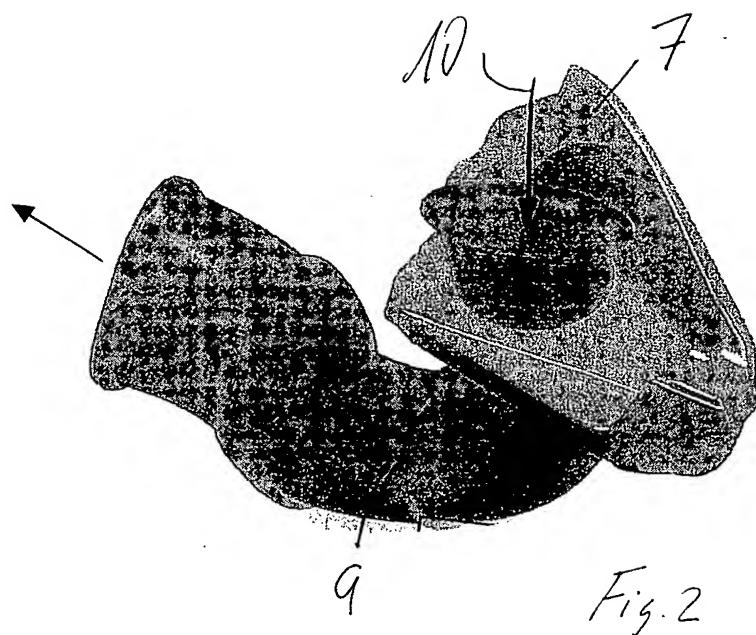
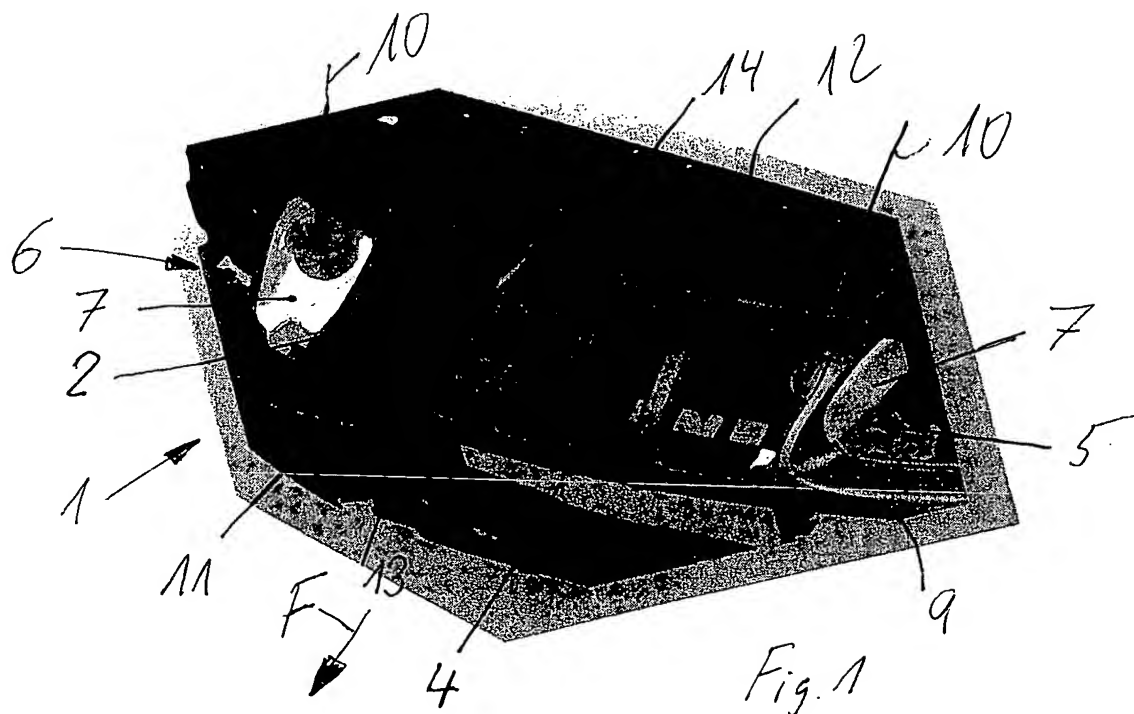
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Außenfläche der gewölbten Raumbegrenzungswand (4) des gekapselten Luftstauraumes (2) als Luftleitfläche für Kühlluft zu einem Kühlermodul (15) verwendet wird.
- 5.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteintrittsöffnungen (11) bzw. (12) in der Raumbegrenzungswand (4) mit einem Sieb und/oder einer Schwenklappe abgedeckt sind.



## **Zusammenfassung**

### **Einrichtung zur Rohluftansaugung für eine Brennkraftmaschine**

- 5 Damit Verunreinigungen bei der Zuführung von Rohluft in den Luftfilter nicht mitgerissen werden, ist im Bug des Fahrzeugs ein sogenannter Luftstauraum vorgesehen, der in seinem Boden Lufteintrittsöffnungen aufweist, die tiefergelegen als die Mündungsöffnung des Ansaugstutzens vorgesehen sind.



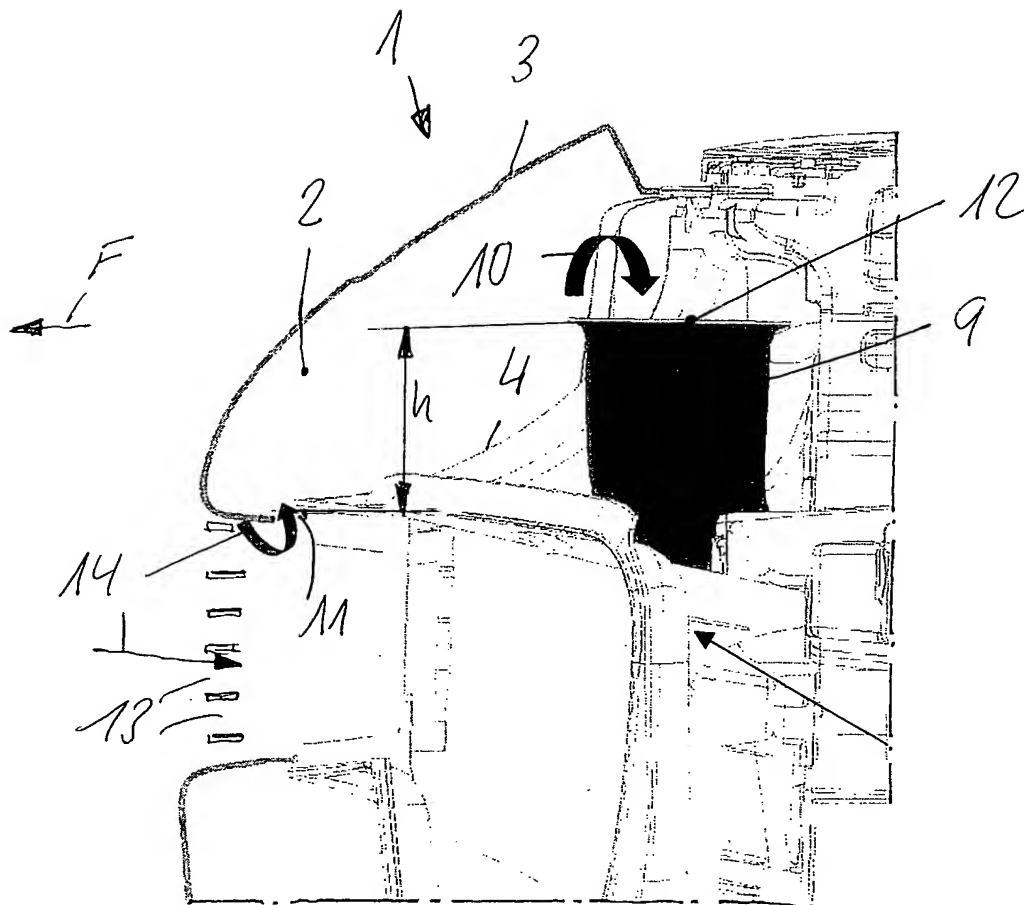


Fig. 3

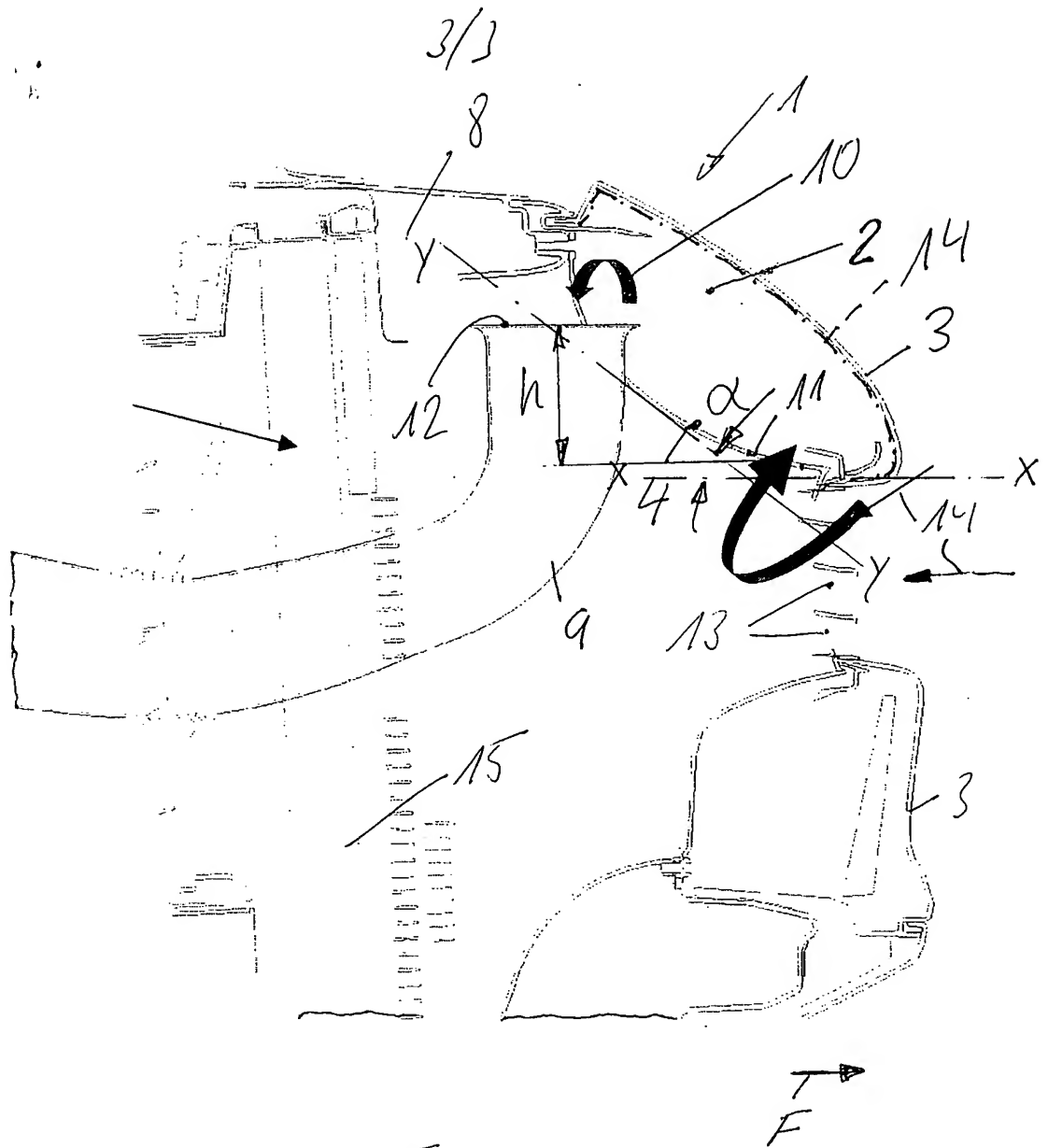


Fig. 4